TOSHIBA

クーラントポンプ

取扱説明書

適用機種名

種類 / 出力	自吸形	浸漬形
60W	OPF‐60A	OPS‐60A
100W	OPF‐100A	OPS‐100A
180W	OPF‐180A	OPS‐180A
250W	OPF‐250A	OPS‐250A
400W	OPF‐400A	OPS‐400A

このたびは、芝浦クーラントポンプをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
本機を正しく安全にご使用いただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みいただき使用上の注意事項、本機の能力、使用方法等について十分ご理解の上で正しくご使用くださるようお願いいたします。
この取扱説明書は、お読みになった後、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。
なお、本クーラントポンプは日本電機工業会標準規格JEM1242［クーラントポンプ］に適合しております。

目　次

■安全上のご注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
■クーラントポンプ使用上のご注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
■原理および特長 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
■据付・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　1．購入時の点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　2．据付（自吸形、浸漬形共通事項）・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　3．自吸形の据付・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
　4．浸漬形の据付・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
■配線・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
■使用手順 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
■保守・点検 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
■異常の診断と対応 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
■仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13

注意文の「⚠警告」、「⚠注意」の意味について

ご使用上の注意事項は「⚠警告」と「⚠注意」に区分していますが、それぞれ次の意味を表します。

⚠ 警告：誤った取扱をしたときに、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容のご注意。

⚠ 注意：誤った取扱をしたときに、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容のご注意。

なお、⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

■安全上のご注意

●火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐために、次に述べる「安全上のご注意」を必ず守ってください。

●ご使用前に、この「安全上のご注意」すべてをよくお読みの上、指示に従って正しく使用してください。

●お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

⚠警　告

1.作業場は、いつもきれいに保ってください。
- ちらかった場所や作業台は、事故の原因となります。

2.作業場の周囲状況も考慮してください。
- 雨中では使用しないでください。
- 作業場は十分に明るくしてください。
- 可燃性の液体やガスのある所では使用しないでください。

3.感電に注意してください。
- クーラントポンプを使用中、身体をアースされているものに接触させないようにしてください。

4.子供を近づけないでください。
- 作業者以外、クーラントポンプに触れさせないでください。
- 作業者以外、作業場へ近づけないでください。

5.使用しない場合は、きちんと保管してください。
- 乾燥した場所で、子供の手の届かない所に保管してください。

6.無理な条件で使用しないでください。
- 安全に能率良く使用するために、クーラントポンプの能力に合わせてください。

7.きちんとした服装で据付してください。
- だぶだぶの衣服やネックレスなどの装身具は、回転部に巻込まれる恐れがありますので着用しないでください。
- 長い髪は、帽子やヘアカバー等で覆ってください。

8. クーラントポンプは、注意深く手入れをしてください。
- モートル表面がほこりなど汚れがひどいときは、その都度掃除をしてください。掃除をしないと冷却効果が悪くなる恐れがあります。
- 全閉外扇形は、外扇カバーの冷却用吸込口がふさがらないように使用時点検、掃除をしてください。ふさがりますと、冷却ができず、モートルの焼損や火災事故につながる恐れがあります。

9. 次の場合は、クーラントポンプの電源を切ってください。
- 使用しない、または、修理する場合。
- その他危険が予想される場合。

10. 油断しないで十分注意して使用してください。
- クーラントポンプを使用する場合は、取扱方法、周りの状況等十分注意して慎重に使用してください。
- 常識を働かせてください。

⚠警　告

11. **損傷した部品がないか点検してください。**
    - 使用前に、モートルやその他の部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定機能を発揮するか確認してください。
    - 可動部分の位置調整及び締め付け状態、部品の破損、取付け状態、その他運転に影響を及ぼすすべての箇所に異常がないか確認してください。
    - 焼損したモートルやその他の部品交換や修理は、お買い求めの販売店または弊社営業所に修理を依頼してください。
    - スイッチで始動及び停止操作のできない電動工具は、使用しないでください。
12. **クーラントポンプの修理は、専門店に依頼してください。**
    - 本製品は、該当する安全規格に適合していますので、改造しないでください。
    - 修理は、必ずお買い求めの販売店または弊社営業所にお申しつけください。
    - 修理の知識や技術のない方が修理しますと、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因となります。

⚠警　告

■クーラントポンプ使用上のご注意

⚠注　意

1. **クーラントポンプは、日本工業規格ＪＩＳ　Ｋ2241（切削油剤）に定められている、いわゆる切削液を供給するポンプです。これ以外の液の供給には、使用しないでください。**
   ・故障、事故の原因となります。
2. **周囲温度、液温とも０～40℃でご使用ください。**
   ・過負荷となり、モートルの異常発熱により焼損の恐れがあります。
3. **使用液の粘度および液温は、自吸形（ＯＰＦ形）、浸漬形（ＯＰＳ形）ともに下表にもとづきご使用ください。**

使用液の粘度	75cst（300レッドウッド秒）以下
使用液の温度	０～40℃

   ・粘度は、液温が下がれば大幅に高くなることがありモートルが焼損する恐れがありますので、最低液温の粘度をご確認ください。
4. **浸漬形（ＯＰＳ形）は構造上放置した場合、倒れ易く不安定なため、取り外しの際に放置する場合は、必ず横置きにしてください。**
   ・けがの原因になります。

⚠注　意

5. 吐出弁を閉じたまま運転しないでください。
　・液温が上昇し、モートルが焼損する恐れがあります。
6. 液は少量でも流すようにしてください。
　・液温が上昇し、モートルが焼損する恐れがあります。
7. 三相電源品において単相運転しないでください。
　・過大電流が流れ、モートルの異常発熱により焼損する恐れがあります。
8. 使用中、機体の調子が悪かったり、異常音がしたときは、直ちにスイッチを切って使用を中止し、お買い求めの販売店、または弊社営業所にお申しつけください。
　・そのまま使用していると、故障の原因になります。

■原理および特長

クーラントポンプとは、その名の通り「冷却ポンプ」であり、機械加工部の冷却液である、いわゆる切削剤の供給ポンプです。
ポンプの原理としてはモートルと一体構造になった一般的な渦巻き形ポンプであり、モートル軸先端にランナーの回転で、吸込口より吸い込まれた液がポンプ室内を通り、圧を高められながら吐出口より吐き出されます。
自吸形（ＯＰＦ形）においては、ポンプ室内の液がモートル部へ侵入しないようメカニカルシールを使用しています。
クーラントポンプの特長としては、日本電気工業会標準規格ＪＥＭ1242［クーラントポンプ］に適合した製品であり、
⑴ 据付、配管寸法が統一されています。
⑵ 切削剤に対し、特別に設計されたＥ種モートルを使用しています。

■据付

1．購入時の点検

芝浦クーラントポンプをお買い上げになりましたら、次の点について、お調べください。

●輸送中の途中で損傷した箇所がないかを確認してください。

●お求めの機種に間違いありませんか。形式、出力、電圧、周波数を銘板記載事項と照合してください。

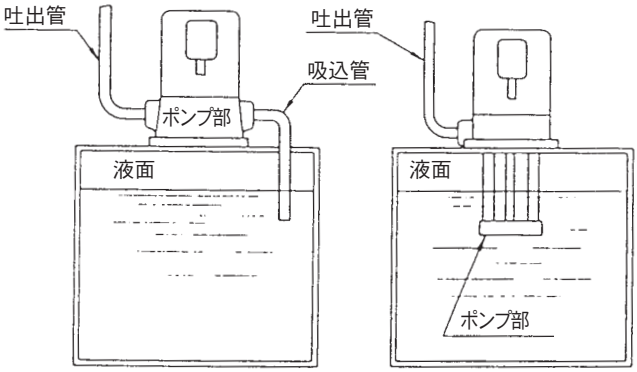
●ネジやボルトの緩みや脱落がないかを確認してください。また、本取扱説明書をよくお読みになった上で、試運転をしていただき、回転方向を確認してください。

●万一不具合な点がありましたらお買い求めの販売店または弊社営業所にご連絡ください。

2．据付（自吸形、浸漬形共通事項）

⑴ 狭い場所はさけ、使用液のかからないところで湿気、ほこりなどの少ない風通しの良い場所を選んでください。

⑵ 据付方法は、図１に示します。自吸形（ＯＰＦ形）は、吸込・吐出配管とも行いますが、浸漬形（ＯＰＳ形）はポンプ部のみが液中に入るようにし、吐出配管を行います。図１のごとく必ず据付面に対しポンプを下にして垂直に据付けてください。



（A）自吸形　　（B）浸漬形

図１．据付方法

⑶ クーラントポンプの振動が相手機械へ、相手機械の振動がクーラントポンプへとそれぞれ伝わらないように据付台は、しっかりしたものを選んで、振動しないようボルトで強固に据付けてください。

ポンプ内に切削粉などが入りますと、インペラの磨耗を早めたり、ポンプ内流路がつまることがあります。また自吸形においては、メカニカルシールの破損の恐れもあります。フィルターをつけるなどして切削粉や異物などがポンプ内に入らぬよう、十分に注意してください。

3．自吸形の据付

⑴ 自吸形（ＯＰＦ形）の吸込配管にあっては、接続部分から空気を吸込み揚液量を低下させることのないよう注意してください。また、配管は表２で示すように規定通りの配管径を使用してください。

表２．配管径

出力 / 項目	60W	100W	180W	250W	400W
ネジサイズ	PF3/8	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
配管（外径）	10A(17.3)	10A(17.3)	15A(21.7)	20A(27.2)	25A(34.0)

⑵ 自吸形（ＯＰＦ形）の吸込配管長さは、図２に示すようにＬ1＋Ｌ2が0.7m以下となるようにしてください。これを越えますと吸込能力が低下し、揚液ができなくなる場合があります。やむをえず長くする場合は、吸込口に確実な逆止め弁を設けてください。

Ｌ１：吸込口端面から立て方向吸込管中心までの横長さ（横引長さ）

Ｌ２：液面から横方向吸込管中心までの立て長さ（立て引長さ）

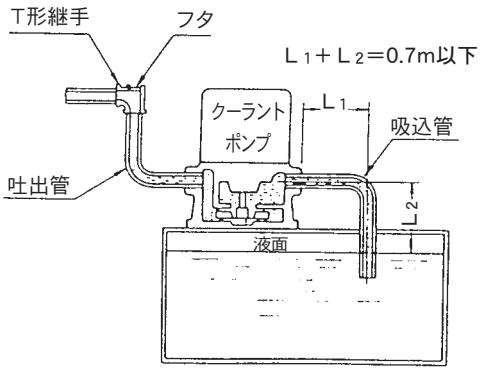


図２．自吸形配管図

⑶ 自吸形（ＯＰＦ形）は最初１回だけ、十分に呼び液を必要とします。以後は呼び液を必要としませんが、長期間運転停止後ご使用になるときは、再度呼び液を入れてください。
呼び液は吐出側より入れ、ポンプ室と吸込管路を充てんします。⑵項目図２に示すように吐出管路の途中にＴ形継手などを接続しますと呼び作業が簡単にできます。
なお、呼び液なしでの空運転はメカニカルシールを損傷させることになりますので絶対に行わないでください。吐出管路長さによって呼び液量は異なりますが、表３を目安に呼び液を入れてください。

表３．呼び液目安量（㍑）

出力 / 項目	60W	100W	180W	250W	400W
呼び液量	0.5	0.6	0.8	1.5	2.0

⑷ 液中の吸込管が長すぎたり、液の粘度が高くなるにつれて呼び液作業が困難になります。このようなときには、吸込管に空気抜きを設けますと簡単に呼び液が入ります。

4．浸漬形の据付

⑴ 浸漬形（ＯＰＳ形）では、液面が低くなりますと吸込口から空気を吸い込んで流量が低下し、更に揚液不能になる恐れがあります。

また、あまり高くなりますとモートル部に液が浸入し、モートル寿命を著しく短縮させる原因となります。これらを防止するため、ポンプの運転、停止中いずれの場合も、限界表示範囲に液面があるように据付てください。

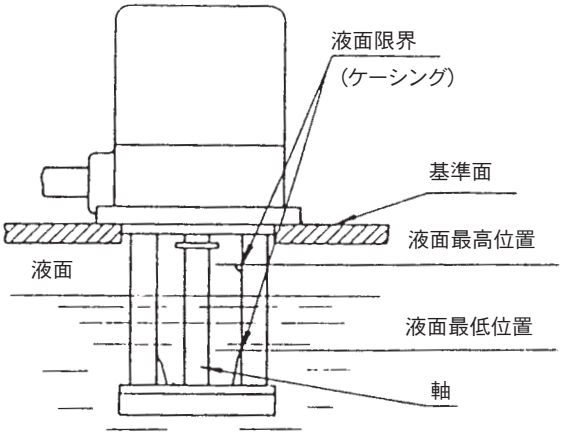


図３．浸漬形液レベル

据付フランジ面からの液面最高位置、液面最低位置は表４のようになっています。

表４．液面限界位置　（単位　mm）

出力 / 項目	60W	100W	180W	250W	400W
液面最高位置	20	20	20	20	20
液面最低位置	85	85	110	190	210

なお、液面最低位置は常温清水の場合を示しており、ご使用の粘度によって変わってきます。粘度が高くなった場合、これより高くする必要はあります。
限界基準は常温清水ですが切削油剤以外の使用はできません。

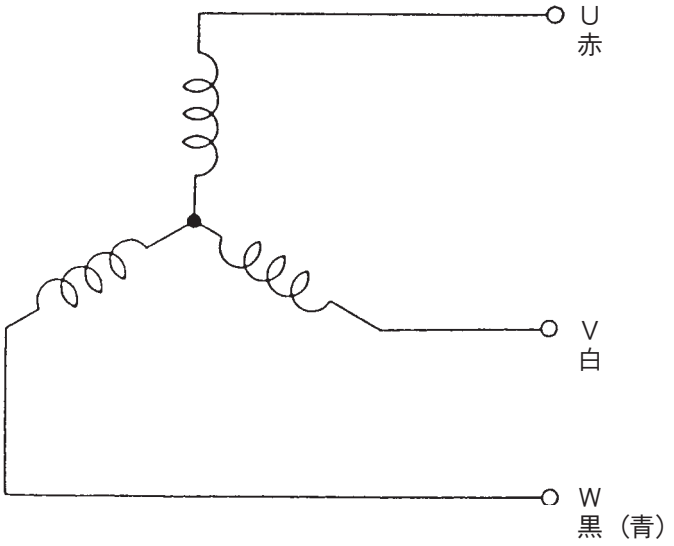
■配線

⑴ 配線を行う場合は、電力会社や各種適用規格の規則に従って保安に十分注意してください。
また、配線距離が長いときは、それにつれて電圧降下も大きくなりますから、太めの電線を用いるようにしてください。

⑵ 端子箱内に記号Ｅを付けたアースネジがあります。このネジよりアースを必ず取ってご使用ください。

⑶ 電源線との接続部および端子箱内部へ切削粉や使用液などが入らぬように完全に保護してください。

⑷ 接続方法



注意：60Wの場合は、黒が青になります。

図４．三相電源の接続方法

■使用手順

以上、据付が終わりましたら、次の手順で運転してください。

⑴ スイッチを入れる前に次の点をお確かめください。

ⓐ ヒューズは適当なものがはいっているか確認してください。容量が大きすぎますとヒューズの役目をはたさず、小さすぎますと切れやすくなります。

ⓑ 電源接続に誤りはないか、ポンプ設置は確実になっているか確認してください。

ⓒ 自吸形（ＯＰＦ形）の場合、呼び液は十分に入っているか確認してください。

⑵ 点検が済みましたら、スイッチを入れてポンプを運転してください。

ⓐ スイッチの開閉は、すばやく完全に行ってください。

ⓑ 回転方向は「モートル側より見て反時計方向」が正しい回転方向です。
逆回転している場合、三相品においては端子３本のうち２本をつなぎ換えてください。
回転方向は、図５のようにモートル上部にあるキャップ、またはファンにより確認してください。

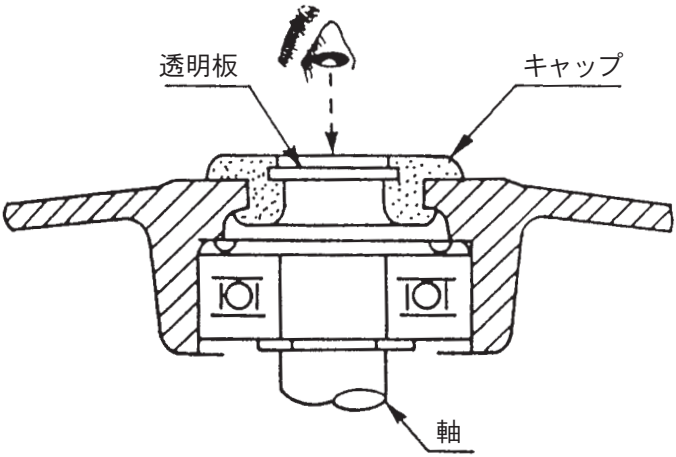


図５．回転方向確認

⑶ スイッチを入れても始動しないときや、ヒューズがすぐ切れるときは、よく原因を確かめてください。
スイッチを何度も開閉したり、容量の大きなヒューズに変えたり、また何度もヒューズが切れるからといって、はりがね等を使用しないでください。

⑵ スムースに運転され、吐出口より使用液が吐き出されれば、確認は終了です。必要に応じ、吐出量を調整し、ご使用ください。

■保守・点検

⚠警　告

1. **必ずスイッチを切り、差込みプラグを電源から抜いておいてください。**
   ・思わぬ事故の原因になります。
2. **全閉外扇形は、外扇カバーの冷却用吸込口がふさがらないように使用時点検、掃除をしてください。**
   ・ 冷却ができず、モートルの損傷や火災事故の原因になります。
3. **冷却用外扇が外部から強制的にロックしないでください。**
   ・ モートルの損傷や火災事故の原因になります。
4. **運転中停電になったときには、必ずクーラントポンプのスイッチを切ってください。**
   ・ 知らぬまに通電し、思わぬ事故の原因になります。

⚠注　意

1. **モートル表面は、３ヵ月に１回掃除してください。ほこりなど汚れがひどいときは、その都度掃除してください。**
   ・ 冷却効果が悪くなる恐れがあります。
2. **長期間にわたってご使用にならないときは、手入れをして乾燥したほこりのかからない所へ保管してください。**
   ・ 組込機械より取り外しが出来ない場合は、ほこり切削粉、切削液などがかからないようにしてください。
3. **各部取付ネジで緩んだところがないか、定期的に点検してください。**
   ・ もし緩んでいるところがありましたら締め直してください。
4. **各部品にヒビ・割れ・欠けなどとないか定期的に点検してください。**

■異常の診断と対応

ポンプに異常が発生したときは、表により原因をご確認のうえ対応してください。

異常内容	原　　因	対　　応
うなり音がする	電圧が低すぎる	銘板に表示された電圧にする
	三相中の一相の回路が開いている	配線、接続を点検する
	接続が不完全	配線、接続を点検する
	ポンプの中に異物が入っている	分解して異物を取る
音がしない	接続が不完全	配線、接続を点検する
	固定コイルの一相が断線	各相の接続を点検する
電動機が過熱する	三相中の一相の回路が開いている	配線、接続を点検する
	電圧が不均衡になっている	変圧器、回路を点検する
	電圧が高すぎる、低すぎる	配線の長さ、太さの点検をする
		変圧器、電源の点検をする
	使用液の粘度が高い	粘度の低い液に換える
揚液しない	吸込管より空気を吸う	配管の空気漏れを点検する
	吸込管が長すぎる	適正の長さにする（P 3 参照）
	吸込口が液面より露出	液面の調整
	メカニカルシールの磨耗、損傷	交換する
吐出液が不足する	吸込管より空気を吸い込む	吸込管の空気漏れを直す
	吐出液に気泡が混ざっている	発砲を防ぎ空気の吸い込みを防ぐ
	回転方向が逆	接続替え（3 本線中、2 本を接続替え）
	配管が適正でない	流れの抵抗を減らす（P 6 参照）
	使用液の粘度が高い	粘度の低い液に換える
	配管内に異物がつまっている	異物除去
騒音、振動が大きい	単相運転となっている	接続部、回路の点検
	軸受が破損している	交換する
	据付ボルトのゆるみ	締め付ける、緩み止めをする

上記により対策を行っても正常に運転しないときは、お買い求めの販売店または弊社営業所にお申しつけください。修理の知識や技術のない方が修理されますと、十分な性能を発揮しないだけでなく事故やけがの原因となります。

ご連絡の際、下記事項を合わせお知らせください。

⑴ 銘板記載事項
　特に出力、形式、製造番号はお忘れなく。
⑵ ご使用になっている機械本体名
⑶ 故障の状態
⑷ ご使用期間、時間
⑸ ご使用動作、環境などの状態

■仕様

標準定格

クーラントポンプ			ポンプ定格					電動機定格								
形式		種類	揚程 (m)	50Hz		60Hz		形式		保護構造	電圧 (V)	周波数 (Hz)	極数	出力 (W)	時間定格	概略質量 (kg)
				吐出量 (L/min)	電流 (A)	吐出量 (L/min)	電流 (A)									
自吸形	OPF	60A	2	21	0.4	27	0.45	1K	ECKL	全閉形	200	50/60	2	60	連続	5.6
		100A	2	39	0.57	50	0.65							100		5.8
		180A	3	50	1.0	67	1.2							180		9.3
		250A	4	95	1.2	130	1.55							250		11.7
		400A	5	140	1.9	200	2.6		FCKL	全閉外扇形				400		15.4

クーラントポンプ			ポンプ定格					電動機定格								
形式		種類	揚程 (m)	50Hz		60Hz		形式		保護構造	電圧 (V)	周波数 (Hz)	極数	出力 (W)	時間定格	概略質量 (kg)
				吐出量 (L/min)	電流 (A)	吐出量 (L/min)	電流 (A)									
浸漬形	OPS	60A	2	35	0.4	50	0.45	1K	ECKL	全閉形	200	50/60	2	60	連続	5.9
		100A	2	45	0.57	60	0.65							100		6.2
		180A	3	85	1.0	110	1.2							180		11.3
		250A	4	110	1.2	160	1.55							250		15.7
		400A	5	150	1.9	200	2.6		FCKL	全閉外扇形				400		20.3

(注)

1 揚程および吐出量は清水の場合の値です。但し、水でのご使用はできませんのでご注意ください。

2 電流値の表示は、粘度75cst油によるポンプの最大負荷電流値を表示しています。